



TITLE:

黄檗 No.15

AUTHOR(S):

京都大学化学研究所

CITATION:

京都大学化学研究所. 黄檗 No.15. 黄檗 2001, 15

ISSUE DATE:

2001-07

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/50741>

RIGHT:



黄 檗

第 15 号

OBAKU

2001 年 7 月

目 次

- | | | | |
|---------------------------|-----------------|-----------------------------|------|
| ● 化学研究所の伝統 | 教 授 新 庄 輝 也 (1) | ● 掲示板 | |
| ● 五研究所連携ネットワーク化のための新プログラム | 教 授 中 原 勝 (2) | 第 6 回化学研究所「所長賞」募集 | (7) |
| ● 研究ハイライト | | 講演委員会関連ニュース | (8) |
| 「巨大原子を用いて宇宙のダークマターの正体を探る」 | 助教授 松木 征史 (3) | 韓国KBSによるバイオインフォマティクスセンターの取材 | (9) |
| 「ガラスと光の不思議な関係」 | 助教授 内野 隆司 (4) | ● 受賞一覧 | (10) |
| ● 新任教官紹介 | | ● 研究部門紹介 第 5 回「有機部会」 | (11) |
| | 教 授 福 田 猛 (5) | ● 事務局だより | |
| | 助教授 北川 敏一 (5) | 事務改善の取り組み | (12) |
| ● 客員教官紹介 | | 平成13年度科研費補助金ほか | (13) |
| | | 永年勤続被表彰者 | (15) |
| | | 異動者一覧 | (15) |
| | | ● 編集後記 | (15) |
| | | ● 化研組織図 | (16) |

化学研究所の伝統

無機素材化学研究部門 教授 新 庄 輝 也

「ゆく河の流れは絶えずして、しかも、もとの水にあらず」、冒頭文のベスト 3 に数えられるだけあって、味わい深い文章である。研究所のあり方について、なにか寄稿するよにとの依頼を受け、研究所の伝統とはなにかを考え始めたときにふとこの方丈記の出だしが浮かんできたので、オリジナリティの貧困とのそしりは覚悟で他人の文章の借用から始めることにした。伝統とは構成メンバーが変わっても受け継がれるものをいう以上、水の流れとは正反対の性格のものと受け取られやすいが、実は伝統の内容には流動する面が多いことを指摘したい。化学研究所は75年の歴史を持ち、伝統ある研究所であることを自他ともに認めているが、同じ研究が続いているわけではなく、75年間まったく変わらないものはむしろ何もないといっても良い。それでは、なにが研究所の伝統の内容なのであろうか？

それは常に伝統といえるものを作り出そうという努力が続けていることであり、伝統と改革はほとんど同義語といえる。研究所にはいろいろな種類があって、ミッションの明確な研究所や、考古学のように知識の集積を最も重要とする場合には研究内容がかなり固定されたものとなる。しかし化学研究所の場合は全体としてひとつのミッションが与えられているわけではなく、常に最先端の開拓的研究に挑戦するグループを抱えていることが研究所の使命であり、したがって研究内容は固定されたものではなく、流動性を含むものでなければならない。

研究の具体的内容にわたって伝統を考察することは私の手

に余り、紙面の余裕もないのでここでは抽象的な表現のみにとどめるが、研究の流れを作り出すことが伝統の形成につながる。なんらかの研究成果が得られても、それを守る姿勢だけでは間もなくその評価は下がってしまう。また、他人の研究に追従していたのでは流れに巻き込まれていることになり、流れの中でもがいていても伝統の形成にはならない。伝統を作り出すために必要なのは新しい流れを作り出すことであり、そのための努力を継続することが重要である。

ところで話のスケールは小さくなるが、広報「黄檗」が誕生した経緯を紹介しておきたい。最近化研にきた人には「黄檗」も化研の伝統的なもののひとつに見えるかもしれないが、発刊されたのは約 7 年前であり、そんなに古い話ではない。当時の小田所長から私に広報誌の発行を企画するよにとの依頼があり、いくつかの他所の広報誌を見本として渡された。そこで、名前についての意見を聞いたり、表紙のヘッディングの作成を楠田技官に依頼したりして体裁を決める一方、巻頭言は宮本新所長に依頼、懐古的な記事を国近名誉教授に執筆をお願いして内容を詰めた。岡、上田、中原、横尾の計 4 名の先生が新教授として自己紹介をされていることは、当時時代の変わり目であったことを示している。以来似たような体裁で年 2 回の発行が続いており、化研に定着した存在となっているが、その内容は固定されたものではない。第一号の編集に携わった人間の目で見ると、内容はその都度検討され、いろいろな改良が加えられて現在にいたっていることがわかる。実は化研にはかつて Bulletin という論文集があり、年に 6 回発行してそれなりに伝統のある報告集となっていた。しかし学術誌としてはサ・キュレ・ションが悪く、レベルの高いオリジナル論文を集めることは不可能であり、その継続が困難になりつつあった。「黄檗」は Bulletin を廃止し、その

予算と労力を振り向けて生まれ変わりとしてできたものなのである。かなり長い時期、発行を続けた化研報告を廃刊することには抵抗があり、決して容易ではなかったが、ふりかえれば一つの英断であったと評価できる。従来の慣習を打ち破る勇気がさらに伝統を高揚する結果につながったといえよう。

第一号には富士教授による碧水会の紹介があり、ビ-ルパ-ティが化研の伝統であると述べられている。他の研究所の所長から「うちの研究所でもビ-ルパ-ティをやろうと提案してみたが、なかなか難しい」といわれるのを聞いたことがあるが、伝統の力によっていろいろな行事が維持されていることは確かである。これらの行事の内容も常に検討が加えられており、より楽しい行事にしようという努力があればこそ継続されてきたものである。涼飲会は化研所内の親睦をはかるための貴重な機会であるが、最も長年にわたってスタイルの変化が少ない伝統的行事であることも確かである。

方丈記に関連して付け加えるが、鴨長明が寓居したとされる場所が、化研から数kmの距離のところに残っているのをご存じであろうか？ 日野の山あいを少し入ったところに狭い空き地があり、方丈石という石碑がある。ただし庭や建物などはなく、思索にふける環境にはなっていない。かつては山深い場所であったに違いないが、一方では京の中心まで日帰りできる距離であり、隠遁するだけの生活ではなかったかもしれない、などと思いをめぐらすことができる。宇治は京都と奈良の間にあり、有名無名の歴史遺産に恵まれているので、研究のかたわらそれらを訪ねて教養を広げ、新しい発想の糧としたい。宇治の研究所に在籍しながら世界遺産を見る余裕もなかったというのでは恥ずかしい。

五研究所連携ネットワーク化のための新プログラム

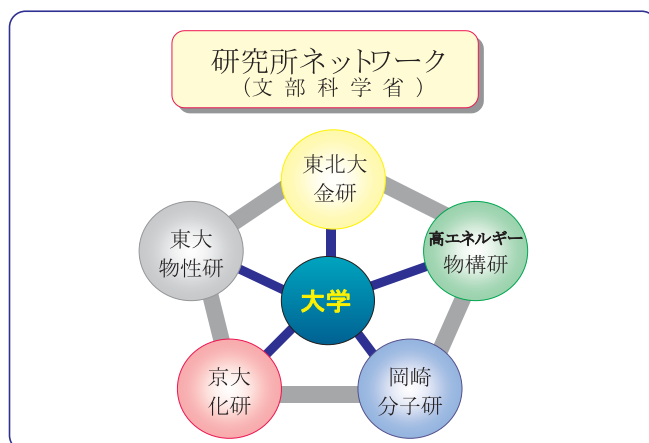
界面物性研究部門 教授 中原 勝

1. 背景：最近、研究所間の連携を一段と促す外的要因が生まれている。ひとつには、科学技術基本法に基づいて、物質・材料系科学技術の重点目標の国際レベルでの推進を支える強力な研究母体の形成が必要であるとされている。もうひとつには、独立行政法人化等の議論の中で、研究所の立場を強化し、主要研究所間のbindingによる新しい学問形成が望まれている。実際、平成12年度、文部科学省に所属する国立研究所（直轄、大学附置）会議の第一分科会で、「研究所の連携ネットワーク」の形成の必要性が指摘され、研究所連携の実態調査と意見交換がおこなわれた。研究所の連携形態として、

- 装置（施設）利用型、
- 地域研究型、
- プロジェクト研究型、
- 新規分野創成型

が指摘されている。

文部科学省の五大研究所連携ネットワーク化は、このような新しい動きに対応している。本プロジェクトの規模は全国的であり、上記の形態(■)以外のすべてを含んだものである。このような背景で、関連研究所のリーダーを中心とする人々の献身的な努力と協力により本プロジェクトが立案され、国



の新プログラム・COE特別委員会で、科学研究費補助金（学術創成研究費）による新プログラム（平成13～17年度）として採択された。

研究課題名と代表者は次のとおりである。

新しい研究ネットワークによる電子相関係の研究 - 物理学と化学の真の融合を目指して - (英文名: Collaboratory on Electron Correlations-Towards a New Research Network between Physics and Chemistry)

茅 幸二 (岡崎国立共同研究機構・分子科学研究所所長)

2. 目的：本プロジェクトの目的は次のとおりである。物質科学は、生命科学、環境科学、情報科学と共に重要な先端分野であり、かつ、これら3分野の基礎分野であることから、21世紀の科学技術の発展と社会への貢献に重要な鍵を握っている。本研究は、“collaboratory = collaboration+laboratory” という従来とは異なる新しい研究システムを構築することにより、物性物理学と物性化学が境界領域としてもつ「多様な電子相関係の物質科学研究」を行い、物質科学の基礎研究における新しいパラダイムを創ることを目的としている。この目的を遂行するために物質科学研究に携わる研究・教育機関が緊密な連携関係を構築することが望まれる。将来的には、仮称「物質科学研究機構」のような大学・研究所をつなぐ組織の構築が適切であると考えられる。その大きな目標に向かっての第一歩が本プロジェクトである。本プロジェクトにおいて、我が国の物性科学に関する五つの研究所（東北大学金属材料研究所、東京大学物性研究所、高エネルギー加速器研究機構物質構造科学研究所、岡崎国立共同研究機構分子科学研究所、京都大学化学研究所）の分野を超えた共同体制を築く。この共同体制を真に実現するためには、現代IT技術の革命的発展に基づいた研究室間ネットワーク“collaboratory（コラボ）”の構築が不可欠である。新しい研究協力システムである“コラボ”とは、各研究室の持つ資源（ブレイン、ハードウェア、ソフトウェア）を研究ネットワーク上の研究室間で共有化することにより、各研究室があたかも隣にあるかのような研究環境を提供するものである。

3. 班構成：本プロジェクトは次のような班からなる。

・総括班

茅 幸二 (岡崎国立共同研究機構・分子科学研究所・所長、代表)
 福山 秀敏 (東京大学・物性研究所・所長)
 遠藤 康夫 (東北大学・金属材料研究所・教授、第3班班長)
 木村 嘉孝 (高エネルギー加速器研究機構・物質構造科学研究所・所長)

- 中原 勝 (京都大学・化学研究所・教授、第2班班長)
- 西 信之 (岡崎国立共同研究機構・分子科学研究所・教授)
- ・第1班 強相関物質班：新奇物性をもつ多機能強相関物質の創製
- ・第2班 複合ナノ構造物質班：電子相関のサイズ効果、次元効果の解明と機能性御
- ・第3班 構造・物性解析ネットワーク班：遠隔操作型特殊大型装置の配備の実現
- ・第4班 計算機ネットワーク構築班：超高速計算環境の実現
- ・第5班 ヒューマンインターフェイス(HI)構築班

4. 化学研究所メンバー：本研究所からの参加者（氏名、班、研究テーマ）は次の通りである。

- ・中原 勝 第2班 超臨界水中での新物質創成
- ・高野 幹夫 第1班 遷移金属酸化物の作製
- ・小松 紘一 第2班 有機 - 共役電子系の合成
- ・江崎 信芳 第2班 生体内遷移金属カルコゲン化合物の合成
- ・福田 猛 第2班 表面ポリマー物質の作製
- ・山田 和芳 第3班 遷移金属酸化物の中性子回折実験
- ・五斗 進 第5班 生体分子情報理論
- ・玉尾 皓平 研究協力者

5. 意義：研究所を取り巻く最近の社会状況からすれば、化学研究所が選ばれて、このネットワークに組み込まれた意義は決して小さくない。また、本プログラムの大きな目標を考えるにつけ、京都大学化学研究所への期待は大きく、その責任も重い。研究所の全研究者、大学院生、事務機構の支援と協力をお願いしたい。本研究所では「京都大学COE元素科学プロジェクト」と「バイオインフォマティクスセンターのゲノム関係プロジェクト」が同時に進行中である。本プロジェクトはこれらからも支援されている。

研究ハイライト

巨大原子を用いて宇宙のダークマターの正体を探る

附属原子核科学研究施設 助教授 松 木 征 史

子供の頃、涼みがてらに見上げた田舎の夏の夜空は星で満ちていて、いろいろなことを空想したのですが、ずいぶんロートル（老取る！）となった今でも時折は帰り際に夜空を見上げることがあります。宇治キャンパスでも晴れた夜空の星々はきれいに見えますが、遠い昔の子供の頃と違って、考えることは空想ではなく現実の差し迫った問題です。

天体観測については深い関心を持っていませんでしたが、ミクロな素粒子・原子核の世界に興味を持っているうちに、素粒子世界がマクロな宇宙の初期とつながっていることから、宇宙に関連する研究を行うことになりました。ここでは、巨大な原子であるリドベルグ原子を使って、宇宙のダークマターの正体を探る地上での実験研究について概略を紹介します。

宇宙には、ダークマターと言われている未知の物質が大量に存在することが分かっています。すでに1930年代にZwicky

がダークマターの存在を指摘しているのですが、一般に認められるまでに至らず、1970年代に入って渦巻き銀河の回転速度の測定結果などから次第にその存在が確信されるようになりました。現在では、宇宙の全エネルギーの約35%がダークマターであると考えられています（我々の体を作っている元となっている陽子など、バリオン物質と呼ばれるものはせいぜい全体の5%程度です）。このダークマターの正体は今のところ分かっていないのですが、現在の理解では、未発見の素粒子であるとする考えがもっとも有力です。特に有力な候補素粒子は、二つ考えられています。第一はアクシオンと呼ばれる素粒子で、他の候補はニュートラリーノと呼ばれる粒子です。ここでは、アクシオンについてのみ触れます。

アクシオンという素粒子が考えられるきっかけとなったのは、素粒子の世界では時間を反転させても（時間を逆回しに遡っても）同じ法則が良く成り立っているという事実を説明するために、1970年代の末頃にその存在が提唱された粒子です。量子色力学の理論は、素粒子の強い相互作用を良く説明する標準モデルと呼ばれる理論ですが、大きな欠陥があります。それは、この時間反転対称性の説明が出来ないことで、このために理論を拡張することが行われ、この結果として素粒子アクシオンの存在が提唱されました。宇宙の初期に作られたアクシオンは、ほとんど静止した状態で生まれ、その後宇宙の銀河などの構造を作るのに大きな役割を果たして、現在でも我々の近くに大量に存在すると考えられています。どの程度我々の近く（銀河系に付随して存在するダークマターで、ダークハローと呼ばれている）に存在しているかというと、1立方センチメートル当たり10兆個ぐらいです。これは非常に大きな数ですが、アクシオンは重力を通して物質の影響を受けることはあっても、他の相互作用は極端に弱いので、検出することは容易ではありません。

現在最も効率が良いと考えられている検出方法は、強い磁場の中ではアクシオンはマイクロ波光子に転換することを利用するものです。我々が宇治の研究室で用いている方法は、マイクロ波の共振空洞を70 kG (7T) の磁場中におき、アクシオンが転換して発生した光子を巨大原子（リドベルグ原子）に吸収させるというものです。非常に高いエネルギー状態に励起された原子であるリドベルグ原子は、巨大な大きさを持っていて、例えば現在利用している原子では平均半径が数ミクロン程度もあります。

このような原子は、外部からの電磁場の影響を受けやすく、マイクロ波を容易に吸収しますので、アクシオン転換光子を吸収させ、より高い励起状態になった原子のみを選択してイオン化して検出します。このような巨大原子は数個のレーザーを用いて作ることが出来ます。

マイクロ波領域の雑音となる黒体放射光子は常温では非常に多い



ので、真空中で検出装置を希釈冷凍機により10 mK程度の極低温に冷やしています。写真は、このようなダークマターアキシオン検出器の2号機で、装置の外径は約1.1メートル、高さは全体で5メートル近くあります。中には超電導の電磁石が入っていて、そのコイル内にアキシオン検出装置を置いています。レーザーは水平方向から導入し、やはり水平方向に飛行させたルビジウム原子のリドベルグ状態を作り、空洞内を通過させて光子を検出します。アキシオンの質量は分かっていないので、共振空洞の共振周波数を変えて、異なる質量を持つアキシオンを共鳴させて探す必要があり、このため時間がかかります。

現在アキシオンを探す実験は、世界中で多くのグループが行っていますが、ダークマターとしてのアキシオンを探す研究は我々と、リバモア国立研究所を中心とするアメリカグループが行っています。アメリカのグループが用いているアキシオン検出方法は、通常のトランジスターを使って空洞中のマイクロ波のパワーを測定するというものです。頻繁に研究上の交流は行っており、大学院生にとっても良い刺激になっているようです。とは言っても、お互いが競争していることは事実なので、“friendly competitive”とアメリカのグループリーダーが言っているような関係にあります。競争はあるとしても、とにかくどこかのグループがアキシオンの存在を確認出来れば、素晴らしいことだと、期待しています。

ガラスと光の不思議な関係

無機素材化学研究部門 助教授 内 野 隆 司

ガラスといえば、まず、その透明性を頭に描く方が多いのではないだろうか。冷たく冷やしたビールをガラスのコップに注いで、乾杯！とやる瞬間は、大人だけに許された至福のひとつときであろう。近頃、陶磁器などで、沫の出がよいとされるビール専用のマグなどが販売されてはいるが、個人的にはビールの色と沫の具合を目で見て確かめられる、透明のガラス製のコップの方が好きである。また、いくら透明でも、ぶよぶよした高分子のコップでは、乾杯をやるうえにも澄んだ音は出ず、コップをあわせた拍子に誤って中身を床にこぼしかねない。昔、地球上の紙が突然消えだしたらどうなるか、という小松左京のSF小説を読んだことがあるが、もし、地球上のガラスが突然消えだしたら・・・、紙ほどパニック状態には陥らないにしても、少なくとも世のお父さん(お母さんも！?)方の、ささやかな喜びは放棄せざるをえないであろう。

しかし、よく考えてみると、現代においては、ガラスの消滅は紙の消滅に匹敵する事態をも招きかねないかもしれない。情報伝達の幹線を失うからである。現在、光通信の殆どは、いわゆる光ファイバーと呼ばれる繊維状(直径約100 μm)のシリカガラスファイバーによってなされており、このファイバー中を波長1 μm 程度のレーザー光が、光損失0.2 dB/km(光強度が半減するまでの距離が15 kmに相当)という驚異的な特性を保ちつつ伝播している。通常の窓ガラスの光損失は100,000 dB/km程度であるから、いかにシリカ系光ファイバーが「透明」であるかがわかるであろう。さらに近年、異なる波長を有するレーザー光を効率よく波長合成、伝送する技術が急速に進み、2025年までには10テラビット毎秒級の情報網が世界規模で構築されるであろうといわれている。ガラス

はもはや、好むと好まざるとに関わらず、単なる左党の喜びのためだけに存在するものではなくなってしまった。

このような光通信の大容量化を支える波長多重伝送システムにおいて必要となるのが、一度波長合成した光を、もう一度分波する技術であり、その際に応用されるのが、回折格子の原理である。結晶においてX線が回折現象を示すのと同様に、周期的な屈折率の変化を有する光ファイバーを用いることで、その間隔に応じた入射光だけを選択的に反射し分波することが可能となる。では、一見均一に見えるシリカガラス中に、いったいどのようにして屈折率の分布を形成させるのであろうか。

今まで、ガラスは透明であるということを強調してきたが、これは可視光と(光通信に使われる)近赤外光に限った話であり、赤外、紫外領域においては不透明な領域も存在する。特に、紫外領域でバンド間遷移に近い(及び、それを上回る)エネルギーの光を照射すると、ミクロな構造変化がガラス中に誘起されることが知られている。ファイバー回折格子は、この現象を利用して作製される。すなわち、ArF、KrFエキシマレーザーの様なエネルギー密度の高いレーザー光を光ファイバーの特定の部分に等間隔で照射し、それに伴う構造変化を誘起することでマクロな屈折率変化を得ている。また、このような光誘起構造変化は、ガラスのみならず、構造柔軟性を有する他の多くのアモルファス材料にみられる共通した現象でもある。Steabler-Wronski効果として知られる、アモルファス水素化シリコンの光劣化も、光照射に伴うミクロな構造変化に由来すると考えられている。従って、構造の乱れに起因する何かが、光誘起構造変化の引き金になっているのは間違いないであろう。しかし、そのメカニズムについては諸説あるものの不明な点も多く、いまだ十分な理解は得られていない。

ガラスの光構造変化を考える上で、バンド端近傍の電子構造を理解することが重要になろう。一般にバンドギャップを上回る光をガラスに照射すると、電子とホールの対が形成される。この電子・ホール対は殆どの場合、構造再配列を伴うことなく再結合し、そのエネルギーは光や熱となって放出される。しかし、シリカガラスにおいては電子の易動度はホールの易動度より約 10^3 倍程度大きいので、伝導帯に光励起された電子の一部は、ホールと再結合する前に拡散し、その結果、ホールは価電子帯にとりのこされる。また、シリカガラス中には数十～数百ppmオーダーで欠陥構造が存在することが知られており、これら欠陥は、ギャップ中に多数の局在準位を形成する。もし、ホールがこのような局在準位にトラップされれば、局所的に正電荷密度の非常に高い欠陥サイトが形成されるであろう。そして、これら欠陥構造はホールトラップにより電子構造が変化し、その結果、何らかの構造緩和を起こすであろう。

我々は、このような観点に立ち、ホールトラップとそれに伴うシリカガラスの欠陥の構造緩和を、クラスター近似による量子化学計算を用いて解析してきた。クラスター近似とは、ガラス構造の一部を有限なクラスター(図1参照)によって切り出し、そのエネルギー極小構造をもとめることで、ガラスの構造や電子状態に関する知見を得ようとする方法である。クラスター近似では、バルク全体に関するマクロな情報を得ることは難しいが、欠陥準位のような局在化した電子状態に関しては、かなり精度の良い結果が得られるものと期待される。

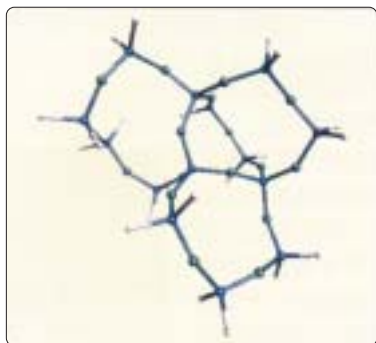


図1
シリカガラスの構造を
模擬したクラスターの
例。図中の、青色、緑
色の原子はそれぞれ、
ケイ素、酸素を表す。
末端の白色の原子は、
電荷補償の為に、導入
された水素原子である。

一連の計算の結果、シリカガラス中の欠陥は、ホールのトラップに伴いかなり規模の大きい構造変化（欠陥周囲の第2、3配位圏の原子をも含む構造変化）を引き起こすことが示された。また、構造緩和後の欠陥サイトの電子構造は、ESRスペクトルの超微細結合定数や、光吸収スペクトルなど、光照射後の欠陥に対して観測された実験データを定量的に再現することがわかった。さらに、計算の結果得られた欠陥構造は、従来から提唱されていた欠陥構造（これらは、いずれも石英結晶中の欠陥構造から類推されたものである）とは異なるものであり、ガラス中にはガラス特有の欠陥サイトが存在していることが示唆された（図2参照）。本手法は、シリカガラスの他、様々な非晶質系にも適用可能である。現在、我々の研究室では、ガラス、アモルファス物質の光誘起構造変化の全貌を解明すべく、理論と実験の両面からこの問題に取り組んでいる。

最後に、ガラスはその透明性（と不透明性）を巧みに利用することで、4千年以上にもわたって、材料としての新しさを保ち続けている希有な物質である。ガラスと光の関係は、これからもますます緊密になり、ガラスはさらなる進化を遂げて行くであろう。

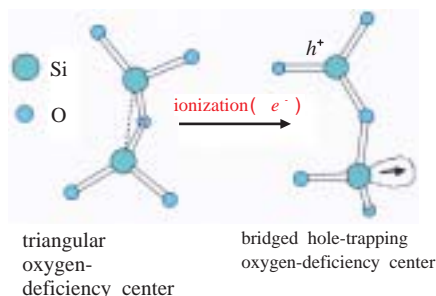


図2 シリカガラス中の欠陥構造の一例。光照射により中性欠陥（左）はイオン化され、常磁性欠陥（右）に変化する。

新任教官自己紹介

有機材料化学研究部門Ⅰ 教授 福田 猛



本年2月1日より、有機材料化学研究部門Ⅰを担当させていただいております。京都の名刹銀閣寺、程遠からぬあばら家に窮乏時代の生を受け、やがて迎いの小、中、高、そして大のつく学校をさしてあてなく徘徊し、学部4年の夏過ぎてようやくついた物心、どこか遠くへゆき

たいと思い立ったが高槻の化研は稲垣研究室。という訳で当時「高分子物性」の部門名で高分子溶液・分子特性解析の研究をしておられた稲垣博教授（現名誉教授）の研究室で卒業研究をし、続いて修士、博士課程とお世話になり、そのまま住み着いて現在に至っております。

高槻の化学研究所は私の次を最後の4年生としてすぐに宇治に移りましたが、当時を知る現役の先生方はごく僅かになりました。現在のお歳から逆算すると当時の稲垣先生は40そこそこ、8年ほど下に小高忠男助教授（現阪大名誉教授）、松尾斗伍郎助手（福井大名誉教授）、さらに5～6年下がって数年おきに宮本武明研修員（松江高専校長）、鈴木秀松助手（長岡技科大教授）、呑海信雄教務職員（新潟県女短教授）らの諸先輩がおられました。このように年令的に過密状態にある研究室に残って研究者になろうというのは、今から思うと余りまっとうな考えではなく、他大学への就職も大変厳しい状況でしたが、当時の私は「まあ何とかやる」とのんきでした。幸い、博士課程を終えた年に化学研究所教務職員に採用していただき、何年もの無給OD生活が珍しくなかった当時にしては比較的早い「出世」を遂げました。翌年、ブロック共重合体の溶液物性の研究で学位を頂くと同時に英国マンチェスター大学G. Allen 教授（現East Anglia大学長）の下に約1年半のポスドク留学し、高分子の中性子散乱という当時の最先端科学を体験させて頂きました。帰国後まもなく研究室の人事が動き、めでたく助手にさせて頂きました。ここまではまず順調だったのですが、その後の道のりは傍目にはあまり順調と見えないかもしれません。

しかし、私にとってこれまでの化学研究所での研究生活は大変順調で楽しいものでした。私は、稲垣、小高、宮本と私の恩師、上司たる先生方に多くの援助を与えられる一方で、まったく自由に泳がせて頂きました。私の研究分野が、興味の赴くままに溶液物性から材料物性、材料合成、重合反応速度論へと（口の悪い友人に言わせると、何の節操もなく）目まぐるしく変化するのを黙ってお許し頂きました。長い間には他大学からお誘いを頂いたこともありましたが、化学研究所のこの恵まれた自由溢れる研究環境に比べると、隣の芝生も色あせて見えたものです。

大学も附置研究所も新しい、しかし大変慎重な対応を迫られる時代に入ろうとしております。その中にある化学研究所がそのよき伝統をしっかり継承しつつ、独創性あふれるサイエンスの発信地としてますます伸びやかに発展することを願っております。

有機材料化学研究部門Ⅱ 助教授 北川 敏一



この4月に、有機材料化学研究部門Ⅱ（小松紘一教授）へ、助教授として着任いたしました。

生まれ育ちは滋賀県で、彦根東高校を卒業し、昭和51年に本学工学部に入学しました。高校時代は物理の整然とした内容が私の好みで、それに比べると化学には曖昧なところが感じられて敬遠していたのですが、ある時ベンゼン環の希望の位置に置換基を導入して思い通りの分子を組み立てられることに惹かれたのが、大学で有機化学を専門として選んだそもそものきっかけでし

た。岡本邦男教授の指導を受けて学部を卒業後、大学院工学研究科で学位を取得し、続いて日本学術振興会奨励研究員として1年、米国（ハーバード大学、W. von E. Doering教授）で2年、岡崎国立共同研究機構・分子科学研究所（中筋一弘教授）で1年の期間、ポスドクとして研究する機会を得ました。その後、平成2年に本学工学部助手に任命され、講師、助教授を経て、今回の異動となりました。

この間、理論に基づき現象を定量化して扱う物理有機化学（構造有機化学および有機反応機構）の分野で、有機分子の一電子酸化の機構、共役炭化水素の転位反応機構、不安定中間体（カルボカチオン、ラジカル、カルベン）の観測、拡張キンヒドロ型錯体の合成、炭化水素塩（カルボカチオン・カルボアニオン塩）の合成などを進めてきました。

現在は特異な構造・反応性をもつ有機分子の設計と合成が研究テーマの中心ですが、中でも炭化水素に力を入れて取り組んでいます。炭化水素の面白さは、それが飾り付けのない、有機化学の基本物質でありながら、分子構造の工夫次第で未知の性質を引き出せるという意外性にあります。炭素と水素だけを道具にして丸腰で潔く勝負、といった気分です。かつて私が行った学会の講演では、OHPの図面に書いた元素が始めから終わりまで炭素と水素だけだったこともありました。

もちろん、炭化水素分子が示す思いがけない特性が、ヘテロ元素との連携でいっそう広がることは言うまでもありません。さまざまな元素の専門家が揃っている化学研究所の特長を生かして、自己の研究でも元素の幅を広げて行きたいと思っています。

静かでゆとりのある宇治キャンパスの環境と、研究の発展を第一とする所内の雰囲気は、私にとって予想していた以上の素晴らしさです。化研でのスタートを人生の新しい門出にしたいと考えていた私にとって、ここが思う存分研究に打ち込める場所であるとわかり、大いに満足しています。研究所全体を包む自由な雰囲気のなか、研究の楽しみを満喫したいと思っています。どうぞよろしくお願い申し上げます。

趣味は鉱物の収集と鑑賞で、研究テーマとは対照的にこちらは元素のパラエティーに富む無機化学の世界です。今のところ知人にこの趣味の愛好家はおらず、家族の目には「石集め」としか映っていないようです。興味のある方がおられましたら、ぜひ声をおかけください。

客員教官自己紹介

無機素材化学研究部門

客員研究領域教授 吉 川 信 一

（北海道大学大学院工学研究科教授）



平成12年4月に大阪大学産業科学研究所助教授から北大に転勤し、物質工学専攻機能材料化学講座の材料評価化学研究分野を担当しています。インタカレーションやゾルゲル法に代表されるソフト化学法による複酸化物や、グラニューや多層膜などナノ構造を制御した金属窒化物の創製と、超伝導や磁性などの機能開発を研究の専門分野としています。

微小重力場中における水溶液からの混合金属塩の析出を利用した複酸化物の合成や、DNAなどのバイオ分子と無機材料のナノハイブリッドに関する研究も始めています。

化学研究所の故高田利夫先生の研究グループには、小生が学生および助手時代を過ごした大阪大学産業科学研究所の小泉光恵研究室がお付き合いを頂いた関係で、化学研究所には大変親しみを感じています。また大阪の実家が化学研究所名誉教授の植田夏先生とご近所であることも一因です。

札幌に赴任してからは、趣味の一つであったスキーを再開し、雄大な自然の観察と併せて、存分に楽しんでいます。北海道出身の横尾俊信教授から誘って頂いて客員教授を務めさせて頂くのも、単に研究上の付き合いを越えた因縁を感じます。所員の皆様、どうぞ今後とも宜しくお付き合いください。

材料物性基礎研究部門

客員研究領域教授 田 中 善 喜

（(株)クラレ 新規事業開発本部企画開発部技術専任参与）



娘二人も8年前には結婚し、岡山県でだいま老夫婦と愛犬1匹という生活ですが、単身赴任で西宮の会社寮生活に甘んじています。過去の趣味は、パソコン歴30年、ランダムウォーク、光学シミュレーション、統計学などでした。不幸なことに次々業務の中に取りこまれ、これらは趣味とは言え

なくなりました。目下のところ、品質工学と点画（点々だけで花などを描く）です。妻には、私にぴったりだとして、奈良で仏像修復、とかイタリアでフレスコ画修復の修行をしるとか言われています。それもいいな。

専門は？と聞かれていつも当惑しています。長く企業の研究・開発にずっと居りますと、種々雑多の業務がやってきます。最近は液晶ポリマーフィルムや光磁気ディスク、ちょっと前はRNA 2重らせん形成反応速度や細胞大量培養や人工腎臓、その他に、土木材料のグラウト材、繊維の光学、GPCや熱分析等々といったものです。

これらを通じて幸い一本筋が通せまして、理論モデルを作った違った視点を得て実験や試験や試作をし、問題を克服し続けてきました。そこで、幅の広さをひと括りする「専門」として、勝手に「材料物性科学」が専門だと自称することにしています。既に技術の世界も、幅広い総合的な視野が必要になってしまっているのではないのでしょうか。

今年60歳です。これからあと15年間でどう過ごすか、今年中に計画しようとしています。15年あれば、かなりのことができそうですから楽しみです。

有機合成基礎研究部門

客員研究領域教授 樹 林 千 尋

（東京薬科大学薬学部教授）



【専門】 有機合成、特に生物活性天然物の全合成

【趣味】 登山、スキー、版画

無機素材化学研究部門

客員研究領域助教授 山中 明 生

(千歳科学技術大学光科学部助教授)



【専門】分光技術の開発とそれを用いた光物性物理学の研究。特に非線形ラマン散乱分光法(ハイパーラマン散乱分光法)によるペロブスカイト型酸化物強誘電体などの研究や、電子ラマン散乱分光法による銅酸化物高温超伝導体の超伝導電子状態の研究を行っている。また最近、酸化物を用いた新しい発光材料の研究も行っている。

【趣味】多趣味。最近は学生教育に追われて時間が無く、休日の息抜きに行く料理が唯一の趣味になりつつある。

材料物性基礎研究部門

客員研究領域助教授 吉 信 淳

(東京大学物性研究所助教授)



本年度1年間客員助教授としてお世話になります。私は生まれてから1989年3月に京都大学大学院理学研究科化学専攻(無機化学講座:現表面化学講座)で理学博士をとるまで約28年間ずっと京都にいましたので、客員として京都を訪問できることを楽しみにしております。博士取得後、アメリカ・ピッツバーグ大学で2年間ポスドクの後、理化学研究所を経て、1997年から物性研究所に所属しています。専門は表面科学です。様々な分光法(遠赤・赤外領域の振動分光から放射光を用いた内殻準位まで)や局所プローブ顕微鏡

などを駆使して、原子分子レベルの表面化学を研究しています。具体的な系としては、有機分子とシリコン表面のハイブリッド系、遷移金属表面における単純な分子の素過程などを対象にしています。物理化学的な解析が主ですが、表面の特徴を活かしてナノスケールで制御された新しい物質を構築できればと考えています。化学研究所でのディスカッションにより新しい展望が開けることを期待しています。趣味は音楽鑑賞(クラシック、ジャズ)、乱読、スキー、山歩き、テニスなどです。

有機合成基礎研究部門

客員研究領域助教授 岩 淵 好 治

(長崎大学薬学部助教授)

【プロフィール】

生年月日 昭和38年11月16日

本 籍 地 山形県

昭和57年3月 山形県立酒田東高等学校卒業

昭和57年4月 東北大学 薬学部入学

昭和61年3月 同 製薬化学科卒業

昭和61年4月 東北大学大学院 薬学研究科

製薬化学専攻入学

平成3年3月 同 博士後期課程修了 薬学博士

平成3年5月 米国スクリップス研究所 博士研究員

(K.C. Nicolaou教授)

平成4年5月 (株) 蛋白工学研究所 研究員

平成7年9月 (株) 生物分子工学研究所 研究員

平成9年4月 長崎大学薬学部 助教授(現在に至る)

【専門】有機合成化学

【趣味】野生の魚に遊んでもらうこと(下手な魚釣り)



掲 示 板

第6回化学研究所「所長賞」募集

平成13年度第6回化学研究所「所長賞」の応募論文を以下の要領で募集します。所内の有資格者は奮ってご応募下さい。
広報委員会

化学研究所「所長賞」要領

- 主 旨: 化学研究所(以下「化研」という)創立70周年を記念して、明日の化学を担う若手研究者を育成することを目的として「所長賞」を設ける。本賞は学術論文を募集し、その優秀論文に対して授与する。
- 対 象: 化研に所属する40歳未満(申請日現在)の若手研究者(ただし、大学院生も可)
- 応募手続: 次の要領に従って必要書類を揃え、化研所長(受付:事務部化研担当)に提出する。
 - 応募論文: 公表論文、投稿論文、新作論文いずれでもよいが、ただし、応募者が中心になって行った2~3年以内の研究であること、あるいは応募者が中心になって行った、より長期の研究を総合的にまとめた論文で1年以内に公表したもの。
 - 説 明 書: 論文の意義・位置づけなどを2000字以内で述べる。
 - 提出期限: 平成13年9月7日(金)
 - 提出部数: 7部(表紙にタイトル、応募者氏名、生年月日、身分、連絡先とともに、選考を希望する研究分野(物理・物理化学系、無機化学・分析化学系、材料化学・高分子化学系、有機化学系、生物化学系)を明記すること。
- 選考方法: 応募者の希望する系の教授、助教授数名により第一次選考を行う。引き続き、各系から選ばれた教授5名により第二次選考を行う。
- 表 彰: (1)最優秀論文には、賞状を授与し、副賞として50万円を研究助成する。なお、受賞者は12月開催予定の化研研究発表会で論文内容を紹介するものとする。
(2)大学院生からの応募のなかで特に優秀な論文(複数可)には、賞状(奨励賞)を授与し、副賞として5万円を限度に研究助成する。

講演委員会関連ニュース

今年度の講演委員会では、既に6月に公開講演会を開催しましたが、8月には「高校生のための化学 - 講演と見学の会」、7～11月に「化研フォーラム」、12月7日には恒例の化研研究発表会（第101回）の開催を予定しています。以下に、その報告をさせていただきますが、これらは総て、講師等を務めてくださる先生方をはじめ宇治地区事務局など多くの方々のご厚意とご協力により成立するものです。

第8回公開講演会「宇宙・環境・生命・材料 - 科学研究への挑戦」

平成13年6月16日（土）10:00～15:10

化学研究所共同研究棟大セミナー室

宇宙 第二のコペルニクスの出現
 環境 気候変動と海
 生命 高等植物の生き残り戦略（花のお話）
 材料 天然ゴム - その過去と未来 -

松木 征史 助教授
 宗林 由樹 教授
 岡 穆宏 教授
 鞠谷 信三 教授

学生・一般を対象とした公開講演会の第8回目は、現代科学で最もホットな四つの研究分野にスポットをあてるとともに、それに呼応して化学研究所の広い研究分野を如実に示すため、上記のテーマを掲げて4名の方々に各問題についての背景、対処、展望を、自身の研究姿勢や成果も含めて語っていただきました。

昨年までは金曜日の午後だった開催日程を、「公開」を念頭に置き今年は土曜日に変えてみたところ、これまで最高の約120名の参加があり、うち30歳未満が半数を数えました。また、参加者には毎回アンケートをとっていますが、今年は詳しい回答が多く、四つの講演内容に関して等しく関心を集めたことも分かりました。「一般」対象の講演会には不可避と考えられる「もっと易しく」と「もっと専門的に」のような相反する意見も、意外に少なかったことは印象的でした。

今回の企画に際しては、若年層の「理科離れ」に対する化学研究所のメンバーひとりひとりの危機感も背景にありましたが、この問題への対処は今後も様々な試みを続けるべきでしょう。また、「このような講演会を頻繁に行ってほしい」という意見などには、今後の公開事業への姿勢についてより真剣に考える必要性を感じました。



第4回「高校生のための化学 - 講演と見学の会」

平成13年8月22日（水）10:00～17:00

化学研究所共同研究棟大セミナー室

講演会「化学のフロンティアを聞く、見る、楽しむ」10:00～12:00

巨大分子を思いどおりに造って、並べる：高分子化学の夢
 地球上の物質と生命を育てた水の不思議

福田 猛 教授
 中原 勝 教授

見学と体験「化学のフロンティアを体験しよう！」13:30～17:00

分子を見る、観る、診る？：顕微鏡の最先端
 見てみよう！超臨界水の世界
 海洋環境化学の研究最前線
 巨大分子を造って、見て、触ろう！：高分子化学への第一歩
 スーパーコンピューター：「バイオインフォマティクスの世界」
 遺伝子操作で植物を変える

京都、滋賀、奈良の府県、京都、宇治、城陽の各市を中心とする地域の高校生・中学生に、各教育委員会のご後援を得て、化学/化学研究のフロンティアを講演と実体験を通じて垣間見ることにより、その意義や楽しさを実感してもらうための企画を今夏も実施します。今年は、関係各位のご協力により、研究室で参加者が昨年以上に五感を使って化学を体験できるな見学会を計画しています。

化研フォーラム

今年度は第12, 13, 14回の三回を、それぞれ7, 9, 11月に開催します。化研フォーラムはもともと所内共同研究の活性化などを念頭に置いて企画されたものですので、改めてその主旨を確認し、分野横断的なテーマ設定の徹底を図ることにしました。

もちろん参加者に制限はありませんが、院生など若い方の参加と研究分野を越えての自由な討論を期待します。なお、相互交流の促進に有用と思われる準備も考えています。

第12回は、下記のとおり催されました。

「計算機科学と実験科学の接点」

平成13年7月23日（月）15:00～17:00

本館5階大会議室

遺伝子発現情報データベース

ガラス材料の局所構造と電子状態

フラーレンC₆₀の化学変換と分子軌道法による構造決定

川島 秀一 助手

姫井 裕助 助手

村田靖次郎 助手

(講演委員会 佐藤直樹)

韓国KBSによるバイオインフォマティクスセンターの取材について

韓国の国営放送KBS (Korean Broadcasting System) は、6月20日にバイオインフォマティクスセンターの取材とスーパーコンピュータの見学を行いました。同放送局は、バイオインフォマティクスの研究態勢について、アメリカ合衆国のセレーラ、MIT、NIH、スタンフォード大学などとともに、化学研究所バイオインフォマティクスセンター、東大のヒトゲノム解析センター、宝酒造（株）、文部科学省など18カ所を取材し、50分の報道特集として7月に放送されました。

以下は、バイオインフォマティクスセンター長の金久 實教授へのインタビューと取材内容の概略です。

1. バイオインフォマティクスセンターの設立の背景について

公式な国家プロジェクトとして認められること（研究）、ポストゲノム時代の人材不足に対応すること（教育）、充実したデータベースと技術力による日本から世界への貢献（サービス）という3つの大きな目的があります。

2. 現在の研究プロジェクトについて

全世界に知られている生命システム情報統合データベースKEGGの開発をメインにして、宝酒造（株）と協力して推進しているDNA chipを用いた研究、今年から始まったBRITEデータベース研究などがあります。

3. KEGGについて

(1) 今までの生物学は部品を1つ1つ壊しながら調べていく研究だったといえますが、ここでは遺伝子とタンパク質の配列情報、タンパク質の立体構造、医学情報など多様な情報を元にシステムを構築し、コンピュータ内で細胞を再現することが目標になっています。ゲノムの本当の有用性を読み取る技術は、まだ誰も分かっていない状態であり、我々の開発目標もここにあります。

(2) 世界的にみて、KEGGと似ているデータベースはいくつかありますが、（特に代謝系に関しての）パブリックにサービスを提供しているのはKEGGだけです。

4. 学生の教育について

バイオインフォマティクス自体がとても分野が広く、その定義も人により様々ですが、当センターではゲノム情報から出発して新しいテクノロジーを開発するために情報科学に力を入れています。この分野では生物学と情報学の両方を分かっている人が必要ですが、そのような学生は現在の教育課程ではあまりいませんので教育の重要性が高いといえます。まずは、情報から出発して理論的な考え方ができるようになったほうがよいと思われます。

また、化学研究所の本館では大学院生たちのセミナーの様子、研究室内の風景、研究員間で話し合う様子などのカメラ取材が行われました。



受賞者一覧

1. 受賞者氏名・受賞年月日 2. 賞名、「受賞テーマ」および内容 3. 賞の簡単な紹介



1. 村上 昌三 助手 平成13年3月29日
2. 日本化学会第19回化学技術有功賞「延伸下の高分子フィルムの動的X線測定システムの開発」高分子フィルムの延伸機構の研究において、高分子物質は粘弾性を有するため、延伸中での結晶構造の出現および変化を調べるのが重要である。そこで、小型の延伸器を設計し、高感度のX線検出器（IPやCCDカメラ）と組み合わせて動的X線測定システムを開発して、研究例を示した。
3. 化学技術、装置の開発およびその応用を通して化学の発展に大きく貢献したもの。



1. 河内 敦 助手 平成13年3月29日
2. 日本化学会進歩賞「窒素、酸素、硫黄官能基を有するケイ素アニオン種の化学の開拓」窒素、酸素、硫黄官能基を有するケイ素アニオン種の合成法を開発し、その反応様式および構造を明らかにした。さらに有機合成化学的にも利用価値が高いことを示し、ケイ素アニオン種の化学に新しい領域を開拓した。
3. 進歩賞は、日本化学会会員であって、化学の基礎または応用に関する優秀な研究業績をあげ、受賞対象となる研究についての主論文を日本化学会誌に1報以上発表し、年齢が満35歳に達しないものに授与する。



1. 松林 伸幸 助手 平成13年5月9日
2. 国際水・蒸気性質協会 (International Association for the Properties of Water and Steam) ヘルムホルツ (Helmholtz) 賞「NMR分光法と計算機シミュレーションによる超臨界水・水溶液系の静的及び動的な構造の物理化学的研究」NMR分光法と計算機シミュレーションという二つの最先端の手法を組み合わせたユニークな新手法によって、超臨界水および水溶液の構造を分子論的に解明し、従来の反応機構では説明できない無触媒反応を開拓した。
3. 国際水・蒸気性質協会は、発電システムの中核作動流体となる水及び水溶液の、特にその高温状態での性質に関わる研究者の最も権威ある国際的組織であり、毎年、40歳以下を対象に、ヘルムホルツ賞を授与している。



1. 尾崎 邦宏 教授 平成13年5月17日
2. 日本レオロジー学会賞「高分子の非線形レオロジーの研究およびレオロジーの啓蒙活動における功績」
3. レオロジーおよび関連分野において、独創的かつ極めて優れた研究業績をあげた会員に対して日本レオロジー学会が授与する。1984年から毎年1名。



1. 高橋 雅英 助手 平成13年5月18日
2. 日本セラミックス協会進歩賞「光機能性ガラス材料の構造と物性に関する研究」波長変換機能やフォトリフラクティブ特性を有するガラス材料の構造と物性の関係を解明し、より高機能な材料の設計指針を提案した成果に対し授与された。
3. セラミックスの化学・技術に関する学術上優秀な業績を発表し、その年齢が35歳に達しないものに授与される。



1. 内野 隆司 助教授 平成13年7月2日
2. Vittorio Gottardi Prize「ガラスの電子構造及びダイナミクスに関する研究」分子軌道理論に基づくガラスの電子構造の計算手法を開拓し、ガラスの振動スペクトル、電子スペクトル、イオン伝導機構、光化学反応機構等に関する理解を深めたことによる。
3. International Commission of Glassにより、毎年、ガラスの研究、教育等の分野において、顕著な業績をあげた40歳未満の若手研究者に贈られる賞。今年7月、エディンバラにおいて開かれた第19回国際ガラス会議の席上で授与された。

(受賞年月日順)

研究部門紹介 第5回「有機部会」

有機部会は、(1) 有機材料化学研究部門Ⅱ、(2) 有機合成基礎研究部門Ⅰ、(3) 有機合成基礎研究部門Ⅱ、(4) 生体反応設計研究部門Ⅰの四研究領域によって構成されている。各研究領域は新しい有機合成法の開拓に機軸を置き、新しい構造、新しい結合を有する典型元素を含む有機化合物の合成・構造解析・物性評価を行っている。炭素のみならず、ケイ素、高周期典型元素とバラエティーに富んだ元素を対象とした有機化学を展開している。

有機材料化学研究部門Ⅱ



後列左から、平井圭子 事務補佐員(秘書)、安本三夫 研究支援推進員、
村田靖次郎 助手 円内、西長 亨 助手(留学中)
前列左から、北川敏一 助教授、小松紘一 教授、森 貞之 助手

高圧有機化学領域

当研究領域では、主に炭素あるいは炭化水素を対象とした「構造有機化学」を研究テーマとしている。サッカーボール型分子 C_{60} の新しい構造への変換、あるいは特異なシグマ骨格構造をもつ超安定なカルボカチオンなどの合成を行い、これらの構造と性質を実験的に、また理論的に解明しようとする研究が中心である。

合成反応設計領域

ケイ素を中心とする有機典型元素化学および有機金属化学を基盤に、有機合成における新方法論の開拓および新しい構造を有する機能性化合物の構築を目的として研究を進めている。ケイ素化学で生まれた新概念を他の典型元素化学に展開することにより、従来の炭素中心の有機化学とは異なる新しい一大研究領域の開拓と確立を目指す。



後列左から、山口茂弘 助手、年光昭夫 助教授、河内 敦 助手
前列左から、中村さやか 事務補佐員(秘書)、池田奈緒子 事務補佐員(秘書)、
玉尾皓平 教授

有機合成基礎研究部門Ⅰ

有機合成基礎研究部門Ⅱ



後列左から、川端猛夫 助教授、富士 薫 教授、椿 一典 助手
前列左から、伊澤由佳子 事務補佐員(秘書)、寺田知子 技術職員

精密有機合成領域

“分子の不斉”を切り口に二つの方法で研究を進めている。ひとつは不斉反応の開発である。これには金属・低温を必要としない酵素様不斉反応の開発、不斉記憶と称される反常識的な不斉反応の開発等が含まれる。また、超分子化学を利用した不斉分子認識を行っている。スイッチ機能・呈色機能を付与し、不斉情報の可視化を目指している。

生体反応設計研究部門Ⅰ



左から、武田亘弘 助手、平野敏子 技術職員、杉山 卓 助手、
時任宣博 教授、河合 靖 助手、山崎教正 教務職員、
中村 薫 助教授

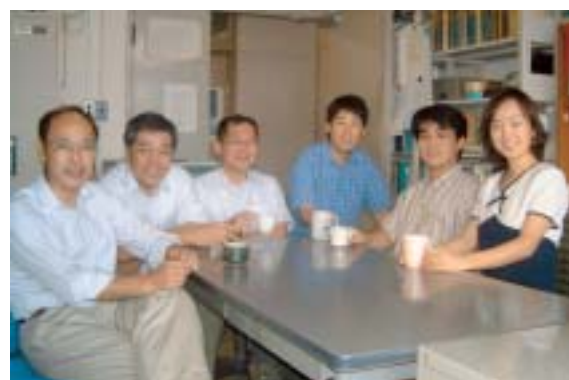
有機元素化学領域

各種の高周期典型元素を含んだ新しい結合様式を持つ化合物の合成・単離を行い、その特異な構造および物性を解明することで、炭素を中心に発展してきた有機化学を典型元素全体の化学へと拡張すべく研究を展開している。また、生体触媒を用いた新規有機合成反応の開発の研究も行っている。

水圏環境解析領域

旧分離化学領域です。昨年度宗林が教授に就任、岡村助手、則末教務職員を採用して心機一転、領域名と所属部会を変更しました。おもな研究テーマは、(1) 微量元素の水圏地球化学、(2) 植物プランクトンの鉄取り込み機構、(3) 新規な選択的錯生成系の開発です。世界の海を股に掛けた研究を展開します。

界面物性研究部門Ⅲの所属部会が、宗林教授の着任に伴い、「有機部会」から「解析部会」に変更になりました。



左から、佐々木義弘 助手、梅谷重夫 助教授、宗林由樹 教授、
則末和宏 教務職員、岡村 慶 助手、
西川由佳 事務補佐員（秘書）

界面物性研究部門Ⅲ

事務部だより

事務改善等の取り組み

宇治地区事務部が発足して、1年3ヶ月が経過しました。

宇治地区事務部発足後の6月に事務部の在り方、事務改善等を検討するため事務改善等検討部会を設置し、旅費関係事務（旅費の早期支給等）、ペーパーレス化、部局担当事務室の在り方、環境整備（構内の草刈り、ゴミの処理等）、情報公開への対応、図書館業務、調達手続（物品購入関係）の7つの事項について検討を行い、その検討結果を平成13年2月の宇治地区所長懇談会に報告しました。

検討内容は、旅行伺いの様式の統一、旅費窓口の明確化、事務部HPの充実、部局担当事務室の集中化、教授会等会議資料の様式統一、草刈り・ゴミ処理等要員の勤務時間増、電子ジャーナルの利用促進、宇治分館の時間外利用の延長、物品等発注・検収事務の適正化、旅費計算センター化、事務部書庫の在り方などであり、すぐに実施できるもの、平成13年度から実施できるもの、できるだけ早期に実施を図るものを事項別に示し、実行できるものから順次実行していくこととしました。

既に実施している事項としては、次のものがあります。

旅行伺いの様式の統一、旅費の窓口の明確化（経理課経理掛）、HP掲示板による通知、事務部HPの充実、構内草刈り及び生ゴミ

等のチェック、電子ジャーナルの利用促進、宇治分館時間外利用の延長、物品等発注・検収事務の適正化、文書等送達システムの変更、宇治構内入構車両及び不法駐車チェック、食糧科学研究所の廃止に伴う関係書類の農学部等事務部への移管、隔地教職員への学内・宇治地区限定サイトの利用

今後の検討対象となっている事項には、次のようなものがあります。

部局担当事務室の在り方

大型プロジェクト経費増に伴う事務対応

旅費計算センター化、郵便物・宅配便等のセンター化 調達センターの設置

ゴミ集積場の改修

これらの事項は、昨年度に引き続き事務改善等検討部会のワーキンググループで検討することとしておりますが、同時に第10次定員削減への対応も迫られており、現在の職員配置や事務の見直しを強力に進めることで対応せざるを得ないという厳しい状況であります。

教職員・学生の皆様にはこれらの状況をご理解いただきますとともに、ご意見ご要望がございましたら関係部課長等にお申し出ください。

なお、事務分掌・職員配置、事務部配置図などは、宇治地区HP (<http://www.uji.kyoto-u.ac.jp>)をご覧ください。

（事務部長 大平嘉彦）

平成13年度 科学研究費補助金 ほか

[C O E 形成基礎]		総 計	360,000千円		
1. 元素科学：元素の特性を活かした有機・無機構造体の構築			360,000千円	玉尾	皓平
[特定領域研究 (A) (2)]		総 計	25,700千円		
1. - 相互作用をもつ 電子システムおよびそのカチオン種の設計と合成			1,700千円	小松	紘一
2. 強相関電子系遷移金属酸化物での量子相分離の研究			11,000千円	山田	和芳
3. 立体保護の概念に立脚した新規分子の合成法の開発			4,000千円	時任	宣博
4. 膜外シグナルによる膜内ペプチドの会合調節を利用した膜電流制御システムの構築			2,100千円	二木	史朗
5. 古細菌2 - オキソ酸：フェレドキシン酸化還元酵素群の構造生物学研究			1,900千円	畑	安雄
6. ジシランを軸とするプロペラ型環状化合物およびその誘導体の化学			1,100千円	年光	昭夫
7. ヘテロ原子置換ケイ素アニオン種における新規反応の開発と反応性制御			1,700千円	河内	敦
8. 植物ホルモン活性化 / 不活性化機構の分子基盤 - プラシノステロイド生合成 / 代謝酵素による制御 -			2,200千円	水谷	正治
[特定領域研究 (B) (2)]		総 計	31,700千円		
1. 全固体イオニクス素子構築にたいするポリマーの役割			12,900千円	糴谷	信三
2. 高分子の結晶化準備機構			12,300千円	梶	慶輔
3. シロイヌナズナのHis-Aspリン酸リレー型シグナル伝達が支配する環境応答機構			6,500千円	青山	卓史
[特定領域研究 (C) (2)]		総 計	31,900千円		
1. 高度データベースの構築と検索			25,500千円	五斗	進
2. 並列データマイニングによる遺伝子ネットワークからの相関遺伝子クラスターの抽出			6,400千円	中谷	明弘
[地域連携推進研究]		総 計	13,600千円		
1. オーダーメイド型人工制限酵素・人工リプレッサーの開発			13,600千円	杉浦	幸雄
[基盤研究 (A) (2)]		総 計	29,600千円		
1. 局在・遍歴電子共存系の磁気相関と電気伝導の協調・競争現象の研究			2,700千円	山田	和芳
2. 高分子の結晶化誘導期における構造形成			400千円	梶	慶輔
3. その場観測の正逆光電子分光法による有機薄膜の広域電子構造の精密解析			1,900千円	佐藤	直樹
4. 高周期14族元素を含む芳香族化合物の合成、構造および物性に關する系統的研究			6,700千円	時任	宣博
5. ガラスの光化学反応性の解明 - 電子、振動構造からのアプローチ -			17,900千円	横尾	俊信
[基盤研究 (B) (1)]		総 計	9,000千円		
1. 海洋環境における微量生元素の動態と生態系への影響			9,000千円	宗林	由樹
[基盤研究 (B) (2)]		総 計	110,700千円		
1. 主鎖型液晶性高分子の構造形成過程における動的因子および水素結合の影響の解明			4,100千円	堀井	文敬
2. 転写制御のアーキテクチャー：マルチ亜鉛フィンガーの構築と機能解析			6,000千円	杉浦	幸雄
3. 新規好冷菌の探索と有用酵素の開発			4,900千円	江崎	信芳
4. 超臨界・亜臨界水中の無触媒有機単位反応の機構に関する研究			10,700千円	中原	勝
5. 高感度電気複屈折緩和測定による無定型高分子の分子レオロジー			5,000千円	尾崎	邦宏
6. 透過型電子顕微鏡によるポリマーネットワークの網目構造の直接観察			11,800千円	糴谷	信三
7. セレン活性分子種変換のダイナミズム：含セレンタンパク質合成機構の構造生物学的解析			10,400千円	江崎	信芳
8. 植物における新しい二糖配糖体特異的グリコシダーゼファミリーの解明			10,000千円	坂田	完三
9. 好冷細菌ゲノムの全塩基配列解読と低温適応に關与する遺伝子の解析、好冷酵素の開発			9,300千円	江崎	信芳
10. 新規DNA 湾曲化フィンガーによる細胞内遺伝子機能の制御			6,500千円	杉浦	幸雄
11. “超高密度”ポリマーブラシの構造と物性			2,600千円	福田	猛
12. リビングラジカル乳化重合の開発			3,000千円	福田	猛
13. 液体上展開単分子膜の偏光変調赤外外部反射分光法による研究			1,000千円	梅村	純三
14. 転写因子の活性化制御を目指した新規合成ペプチドの創製と効率的細胞内導入			3,200千円	二木	史朗
15. 不斉求核触媒を用いる不斉合成			3,100千円	川端	猛夫
16. 基質特異的阻害剤をツールとするグリコシダーゼの生物有機化学的研究 - 遷移状態：基質アナログ複合型グリコシダーゼ阻害剤の合成と応用 -			4,700千円	平竹	潤
17. フォトリフラクティブ特性を有する有機分子含有低融点ガラス材料の開発			2,700千円	高橋	雅英
18. オキシクロライド高温超伝導体の高圧下単結晶育成と電子物性			11,700千円	東	正樹
[基盤研究 (C) (1)]		総 計	2,300千円		
1. 高選択的な金属イオンの認識・分離系の設計			2,300千円	梅谷	重夫
[基盤研究 (C) (2)]		総 計	18,700千円		
1. 微細加工磁性体における磁性のゆらぎ			1,800千円	新庄	輝也
2. 絡み合い高分子の流動誘電緩和：高速流動下の非平衡分子運動に対する基礎的研究			1,000千円	渡辺	宏

3. 走査型誘電顕微鏡による生体インピーダンスのイメージング	800千円	浅見 耕司
4. アルキルフラレンカチオンを経由するC ₆₀ のアルキル化法の開発	1,200千円	北川 敏一
5. 円偏光放射光X線共鳴磁気散乱による金属人工格子の磁気構造	2,400千円	細糸 信好
6. 酵素分子の揺らぎを考慮した新しい酵素反応機構の構築	1,100千円	河合 靖
7. 常温常圧から超臨界に及ぶ溶媒和のエネルギー表示に基づく理論的研究	2,800千円	松林 伸幸
8. 高分子固体の分子レオロジー：複屈折測定による微視的内部ひずみの評価	2,500千円	井上 正志
9. 高分子ガラス転移機構	2,400千円	金谷 利治
10. 微生物のナノ紡糸により作り出されるセルロースの分子集合状態	2,700千円	平井 諒子
[萌芽的研究] 総 計 7,300千円		
1. シリカ分散エラストマーの二軸伸長による歪エネルギー密度解析	1,000千円	糴谷 信三
2. リビングアニオン重合系の粘弾性：アニオン会合状態の特性決定	600千円	尾崎 邦宏
3. 古細菌の蛋白質膜透過機構の解明と高度好塩古細菌を宿主とした膜蛋白質高生産性系の構築	800千円	江崎 信芳
4. コンピナトリアル的手法によるグリコシダーゼの基質特異性の迅速決定法	1,600千円	坂田 完三
5. 難溶性薬物のキャリアを目指した新規大環状ヘリックス蛋白質の創出	2,400千円	二木 史朗
6. ファージを用いた水系中の微量物質の回収と除去	900千円	吉村 徹
[奨励研究 (A)] 総 計 15,600千円		
1. 光照射により誘起されるシリカガラスの欠陥の生成機構と光機能の解明	1,000千円	内野 隆司
2. レーザーアンジュレーターによる、コヒーレントX線の発生と電子ビーム冷却	900千円	白井 敏之
3. ピシクロ骨格の縮環した含硫黄環状 電子系の合成と性質	1,100千円	西長 亨
4. 高速振動粉碎法を利用したフラレンC ₆₀ の骨格変換反応	800千円	村田靖次郎
5. Ge含有シリカガラスの光化学過程における遷移状態の解明	800千円	高橋 雅英
6. 官能性シリルリチウムとオレフィンの分子内反応の開発と立体選択的合成反応への応用	1,100千円	河内 敦
7. 含硫黄・含セレンバイオフィクターの構造形成を司る類縁酵素群の構造・機能・役割分担	800千円	栗原 達夫
8. 電子ドープ型銅酸化物における高温超伝導発現機構の研究	1,200千円	藤田 全基
9. シリレンーイソシアニド錯体を用いた新規な含ケイ素多重結合化学種の合成とその性質	1,100千円	武田 亘弘
10. 先端個体NMR法によるPolyamorphous 構造およびダイナミクスの精密解析	1,600千円	梶 弘典
11. ポリマーネットワーク中の種々の形状のゲスト高分子鎖のダイナミクス	1,000千円	浦山 健治
12. 鉄の輸送に関与するsuf遺伝子領域およびSufタンパク質群の機能解析	1,500千円	三原 久明
13. 高活性耐熱性アスパルターゼ反応機構の複合体結晶解析による解明	1,300千円	藤井 知実
14. 新機能性金属フィンガーのデザイン：亜鉛フィンガーの金属置換に基づく転写制御	1,400千円	永岡 真
[特別研究員奨励費] 総 計 23,100千円		
1. 非線形電磁場がビームダイナミクスに及ぼす効果の研究	900千円	森田 昭夫
2. 亜鉛フィンガー型転写因子の精密なDNA認識機構とその転写機能制御機構の解明	900千円	松下 恵三
3. リドベルグ原子を用いた宇宙由来アクシオンの探索と微細スベクトル構造の研究	1,200千円	長谷山智仁
4. リビングラジカル重合法によるポリマーブラシの構築とその構造・物性に関する研究	1,200千円	山本 真平
5. 新規熱可塑性エラストマーの合成と精密構造解析	1,200千円	村上 豪
6. 個体反応を用いる新規フラレン誘導体の合成	1,000千円	藤原 考一
7. 亜鉛フィンガーモチーフを用いた新規転写制御分子の創製と機能	1,000千円	今西 未来
8. 固体二次元NMR法による生理活性オリゴペプチドの構造と分子認識機構に関する研究	1,000千円	増田 憲二
9. 官能性シリルアニオンおよびシリレノイドの立体化学的研究	1,000千円	前田 博文
10. アミノ基の分子内配位したケイ素活性種の特異な反応性	1,000千円	佐伯 友之
11. 相互作用をもつ含硫黄環状 共役系化合物の合成と性質	1,000千円	若宮 淳志
12. 光学活性ホモオキサリックス [3] アレン誘導体の合成と機能	1,000千円	大坪 忠宗
13. 遺伝子発現プロファイルを用いた転写制御ネットワークの解析	1,000千円	中尾 光輝
14. 高分子の絡み合い緩和に対する分岐長分布と分子量分布の効果	1,000千円	若宮 由実
15. 長鎖アルカンの空準位電子構造への自由電子性の寄与に関する逆光電子分光研究	1,000千円	堤 清彦
16. 遺伝子をターゲットとした新規機能性金属モチーフの設計	1,000千円	堀 雄一郎
17. ホヤ胚の遺伝子発現情報の網羅的解析：データベース構築とクラスタリング解析	1,200千円	川島 武士
18. 遺伝子発現情報に基づく機能解析と予測法の開発	900千円	奥地 秀則
19. 形状制御された微小磁性体の磁性と伝導性	1,200千円	重藤 訓志
20. カルコゲン元素含有ガラスの構造並びに非線形光学特性に関する研究	1,200千円	徳田 陽明
21. ATP依存性ペプチド合成酵素の反応機構および立体構造にもとづく特異的阻害剤の設計	1,000千円	Inder Par Singh
22. 制御ラジカル表面グラフト重合によるナノ構造機能素子の開発	1,200千円	Ejaz, Muhammad
平成 13年度 受託研究		
1. ポリマーアロイ化による新規開発材料の構造解析に関する基礎研究	住友電気工業株式会社大阪研究所	糴谷 信三
2. 植物形態形成の可変性を支配するホメオドメイン蛋白質の機能解析	生物系特定産業技術研究推進機構	青山 卓史
平成 13年度 政府出資金事業		
1. 生命システム情報統合データベースの構築とゲノム情報理学の創成	日本学術振興会	金久 實

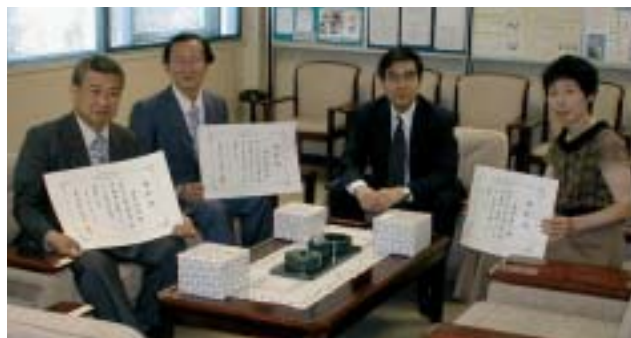
永年勤続被表彰者

勤続30周年

文部科学技官 寺田 知子
元文部科学技官（研究支援推進員） 淡野 清光

勤続20周年

文部科学教官 助手 中松 博英



異動者一覧

平成13年2月15日

[教育職]

・金 基孫 無機素材化学研究部門 教務職員 辞職

平成13年3月31日

[教育職]

・小林 隆史 構造解析基礎研究部門 教授 停年退職
・片野林太郎 構造解析基礎研究部門 助手 停年退職
・桑原 和弘 材料物性基礎研究部門 教務職員 辞職
・奥野 恭史 生体反応設計研究部門 教務職員 辞職

[行政職]

・淡野 清光 中央実験工作場工作機械工 定年退職
・塩見 良隆 宇治地区経理課長 辞職

平成13年4月1日

[教育職]

・金久 實 附属バイオインフォマティクスセンター教授 配置換
(生体分子情報研究部門 教授から)
・北川 敏一 有機材料化学研究部門 助教授 配置換
(大学院工学研究科助教授から)
・五斗 進 附属バイオインフォマティクスセンター助教授 配置換
(生体分子情報研究部門 助教授から)
・梶崎 弘幸 附属バイオインフォマティクスセンター助教授 配置換
(附属核酸情報解析施設助教授から)
・村上 昌三 有機材料化学研究部門 助手 所属換
(構造解析基礎研究部門 助手から)
・川島 秀一 生体分子情報研究部門 助手 配置換
(附属核酸情報解析施設助手から)

・酒井 啓江 生体分子情報研究部門 助手 新規採用
・中谷 明弘 附属バイオインフォマティクスセンター助手 配置換
(生体分子情報研究部門 助手から)
・則末 和宏 界面物性研究部門 教務職員 新規採用
・後藤 淳 有機材料化学研究部門 教務職員 新規採用

[行政職]

・安田 敬子 生体分子情報研究部門 技術専門職員 配置換
(附属核酸情報解析施設技術専門職員から)
・高田 賢三 奈良教育大学入学主幹 配置換
(宇治地区総務課長から)
・松本 道雄 宇治地区総務課長 配置換
(呉工業高等専門学校庶務課長から)
・川端 昭男 宇治地区経理課長 昇任
(経理部管財課課長補佐から)

平成13年5月1日

[教育職]

・姫井 裕助 無機素材化学研究部門 助手 昇任
(東京大学工学部・工学系研究科教務職員から)

平成13年7月1日

[教育職]

・磯田 正二 構造解析基礎研究部門 教授 昇任
(同研究部門 助教授から)
・辻井 敬亘 有機材料化学研究部門 助教授 昇任
(同研究部門 助手から)
・岡村恵美子 界面物性研究部門 助手 昇任
(同研究部門 教務職員から)
・平井 諒子 材料物性基礎研究部門 助手 昇任
(同研究部門 教務職員から)

編集後記

これからは国立大学の附置研究所といえども、アクティビティを自ら発信し、常に存在意義を世に問うことが不可欠となりつつあります。その意味で広報「黄檗」の果たす役割はあまりにも重要であります。本号では発刊時の委員長を務められた新庄教授に巻頭言を書いていただきました。"伝統は守るべきものではなく創りだすもの"という認識を持たなくては、化研の将来の発展はないという含蓄のあるアドバイスをいただきました。また、中原教授には今後益々重要となる競争的外部資金導入の参考とするために、今年度から走り出した「新プロ」の概要、意義などについて紹介していただきました。今回からいくつかの新しい試みを行いました。まず、教官紹介では教授だけではなく全ての教官を含めることにし

ました。客員教官の先生方の写真および簡単なプロフィールも載せることにしました。また、研究のアクティビティのパロメータともいえる受賞者をすべて紹介することにしました。最後になりましたが、執筆を快くお引き受けいただきました方々をはじめ、関係各位に心よりお礼申し上げます。

広報委員会委員：横尾俊信（委員長）、山田和芳、高野幹夫、佐藤直樹、宗林由樹、細糸信好、松本道雄、大山達夫、宮本真理子

連絡先：京都大学化学研究所
宇治地区事務部化学研究所担当
電話 0774-38-3344
http://www.kuicr.kyoto-u.ac.jp

化学研究所組織図

[平成13年7月1日現在]

